

Gäller för: Anestesi 1 och 8 Sahlgrenska, Operation 1 och 8 Sahlgrenska,  
Verksamhet Anestesi-Operation-Intensivvård Sahlgrenska  
Innehållsansvar: Alexandru Ilie, (aleil1), Överläkare  
Granskad av: Johan Teandersson, (johte5), Instruktör  
Godkänd av: Peter Dahm, (petda5), Verksamhetschef

Giltig från: 2026-03-12

Giltig till: 2027-12-22

# Pankreas-njurtransplantation anestesirutin

## Revideringar i denna version

Nytt utseende. Information och tillvägagångssätt gällande administration av Thymoglobulin tillagt.

## Innehåll

Revideringar i denna version.....	1
Arbetsbeskrivning.....	2
Anestesi.....	2
Induktion.....	2
Underhåll.....	2
Läkemedel.....	2
Monitorering.....	2
Infarter/utfarter.....	2
Positionering.....	3
Värmemetod.....	3
Blodrekvisering.....	3
Trombosprofylax.....	3
Antibiotikapofylax.....	3
Vätskebehandling.....	3
Premedicinering.....	3
Smärta.....	3
Provtagning.....	3
Anestesiologisk beaktning.....	4
Immunsuppression.....	4
Operationsteknik.....	4

Granskning.....	5
Relaterad information .....	5
Kunskapsöversikt.....	5

## Arbetsbeskrivning

### Anestesi

Generell anestesi, intubation. TEDA

### Induktion

1. Propofol, fentanyl och rocuronium, Ev. RSI med Succinylcholine/Rocuronium pga. gastropares. **Obs serumkalium.**
2. Propofol/remifentanil/rocuronium (ev. RSI)

### Underhåll

1. Sevoflurane/fentanyl/TEDA
2. Sevofluran/remifentanil TEDA

### Läkemedel

- Noradrenalin 0,04mg/ml
- Mannitol
- Solu-medrol
- Sandostatin/Oktreotid
- Thymoglobulin, alt, ATG (kommer med från avd)
- Simulect (kommer från avd)

### Monitorering

- 3-avl EKG
- ABP/MAP
- CVP
- Timdiures
- Sömndjup
- NMT

### Infarter/utfarter

- Minst 2 PVK
- Artärnål
- CVK
- Urinkateter
- Ventrikelsond

## Positionering

Ryggläge [länk](#)

## Värmemetod

Equator

## Blodrekvisering

Blodgrupp och BAS-test.

## Trombosprofylax

Se läkemedelsmodul i Melior.

## Antibiotikaprofylax

Se läkemedelsmodul i Melior.

## Vätskebehandling

Vätsketerapi ska optimeras för att undvika hypovolemi och behov av höga vasopressordoser. Syftet är att upprätthålla adekvat perfusionstryck över den transplanterade pankreas. Vid hypotension kan blodtransfusion, kolloid (till exempel albumin 20 %), kristalloid bolusar och vasoaktiva läkemedel behövas.

## Premedicinering

Paracetamol, Oxikodon (sparsamt) **Ej NSAID.**

## Smärta

TEDA som aktiveras tidigt under operationen med EDA  
Standardblandning. Denna patientgrupp (ca 10–15/år) har svår smärta och lång postoperativ vård. Pga. riskfaktorn med eventuell påverkad trombocytfunktion vid kronisk njursvikt bör EDA läggas av erfaren anestesilog.

Paracetamol. Ev. oxikodon (sparsamt på njursvikt patienter). **Ej NSAID.**

## Provtagning

**S-glukos** rekommenderas ligga mellan 6–11 mmol/L. Initialt kontrolleras blodglukosnivån varje timme.

Efter reperfusion av pankreas rekommenderas kontroll av blodglukosnivån varje kvart de två första timmarna och därefter fortsatt var 30:e minut om blodsockret ligger stabilt.

Insulindosering får diskuteras med kirurg.

**Kalium** mäts före påsläpp och 30 minuter efter påsläpp, därefter en gång i timmen. Syra-basstatus kontrolleras före påsläpp, samt efter två timmar. Vid metabolisk acidosis ges bikarbonat efter graden av acidosis.

## Anestesiologisk beaktning

Alla försiktighetsåtgärder för patienter som genomgår njurtransplantation bör tillämpas för patienter som genomgår njur- och pankreastransplantation.

De flesta patienterna har diabetes typ 1. Pankreastransplantationen medför stor risk för kraftigt svängande b-glukosnivåer!

## Immunsuppression

Thymoglobulin alt. ATG Fresenius är en polyklonal antikropp som ges som immunsuppression för rejektionsprofylax. Detta skickas med blandat och klart från avdelningen. Innan administration av Thymoglobulin ges Inj. Solu-medrol 250–500 mg i.v. samt Inj. 2 mg Tavegil i.v. **Observera att Thymoglobulin ska ges i central ven.**

Thymoglobulin kan utlösa allergiska reaktioner med kraftig hemodynamisk påverkan, främst blodtrycksfall via kärldilatation, men även anafylaxi och hypoxi. Allvarlighetsgraden av effekterna avgör åtgärderna.

## Åtgärder vid allergisk reaktion ATG

1. Avbryt infusion
2. Öka FiO<sup>2</sup>
3. Ge inj. Adrenalin 0.1 mg/ml, 1–5 ml s.c. eller i.v.
4. Ge inj. Solu-Cortef 200–400 mg i.v.
5. Ev. ge kristalloid bolus

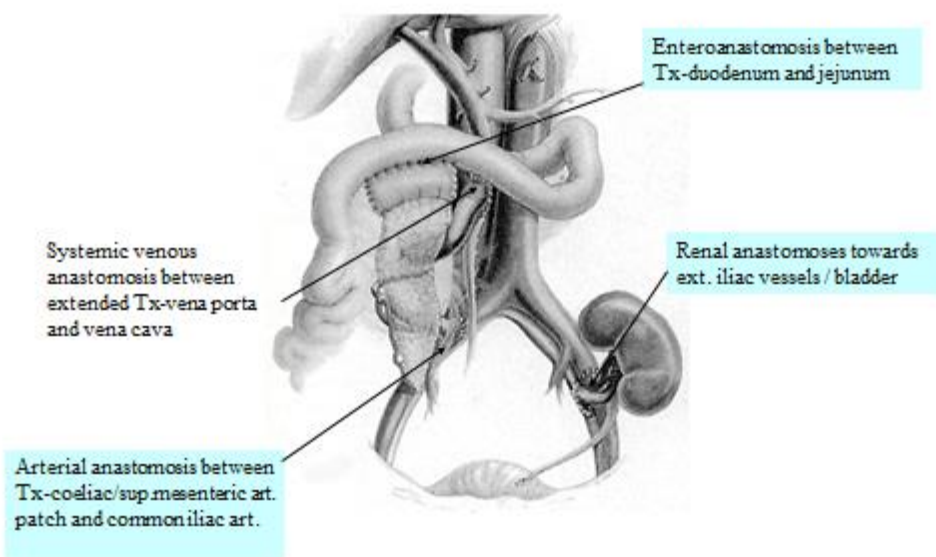
Man syr alltid in pancreas först. Vid kombinerad pancreas-njurtransplantation ges Solu-Medrol och Mannitol före påsläpp av pancreas och Mannitol ges även före påsläpp av njuren.

## Operationsteknik

Ingreppet börjar med ett medellinjesnitt som sträcker sig några centimeter ovan naveln och ned till pubisbenet. Högercolon löses så att man kommer åt nedre del av aorta och cava samt iliaca communis kärnen på höger sida. Efter sidoavstängning av antingen nedre del av cava eller v iliaca communis, sys pancreas avflödeskärl (=donatorns v porta) på. Tillförande artär sys på nedre del av aorta eller a iliaca communis. Det kan blöda från flera små kärl från den transplanterade pancreas vid påsläpp. Efter blodstillning syr man en tarmanastomos mellan donatorns duodenum och mottagarens tunntarm för att få ett dränage av pancreassaften.

Njuren transplanteras sedan i vänster fossa. Kärlkopplingarna hamnar ungefär där man brukar sy in den vid enbart njurtransplantation. Skillnaden är att vi kommer ifrån insidan av peritoneum. Det blir något svårare och lite djupare förhållanden än vid vanlig njurtransplantation men man behöver inte ett separat snitt. Operationen tar mellan 3,5–5 h. Blödningen brukar vara på 500–700 ml men kan i besvärliga fall vara flera liter.

Anatomisk översiktbild, se nedan



## Granskning

Niclas Kvarnström Verksamhetschef Transplantationscentrum omr. 5 SU

## Relaterad information

[Njurtransplantation - anestesirutin](#)

## Kunskapsöversikt

Mittel AM, Wagener G. Anesthesia for Kidney and Pancreas Transplantation. *Anesthesiol Clin.* 2017; 35(3):439-452. doi:10.1016/j.anclin.2017.04.0051.

Steadman RH, Wray CL. Chapter 74 – Anesthesia for Abdominal Organ Transplantation. *Miller's Anesth.* 2015:2262-2291.e5. doi:10.1016/B978-0-7020-5283-5.00074-6

- Halpern H, Miyoshi E, Kataoka LM, et al. Anesthesia for pancreas transplantation alone or simultaneous with kidney. *Transplant Proc.* 2004; 36(10):3105-3106. doi:10.1016/j.transproceed.2004.11.097
- Aniskevich S. Anesthesia for Pancreas Transplantation. *Pancreat Disord Ther.* 2013; 03(02):10-12. doi:10.4172/2165-7092.1000122
- Pichel AC, Macnab WR. Anaesthesia for pancreas transplantation. *Contin Educ Anaesthesia, Crit Care Pain.* 2005; 5(5):149-152. doi:10.1093/bjaceaccp/mki040
- Mittal S, Nagendran M, Franklin RH, Sharples EJ, Friend PJ, Gough SCL. Postoperative impaired glucose tolerance is an early predictor of pancreas graft failure. *Diabetologia.* 2014; 57(10):2076-2080. doi:10.1007/s00125-014-3320-y
- Koehntop DE, Beebe DS, Belani KG. Perioperative anesthetic management of the kidney ± pancreas transplant recipient. 2000:341-347.
- Dhatariya K, Levy N, Kilvert A, et al. NHS Diabetes guideline for the perioperative management of the adult patient with diabetes. *Diabet Med.* 2012; 29(4):420-433. doi:10.1111/j.1464-5491.2012.03582.x
- Lankhorst S, Keet SWM, Bulte CSE, Boer C. The impact of autonomic dysfunction on peri-operative cardiovascular complications. *Anaesthesia.* 2015; 70(3):336-343. doi:10.1111/anae.12904

# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** Anestesi 1 och 8 Sahlgrenska, Operation 1 och 8 Sahlgrenska, Verksamhet Anestesi-Operation-Intensivvård Sahlgrenska

**Innehållsansvar:** Alexandru Ille, (aleil1), Överläkare

**Granskad av:** Johan Teandersson, (johte5), Instruktör

**Godkänd av:** Peter Dahm, (petda5), Verksamhetschef

**Dokument-ID:** SU9805-1593997-1321

**Version:** 11.0

**Giltig från:** 2026-03-12

**Giltig till:** 2027-12-22